

LE CHOIX DES ESPECES : RESULTATS ACTUELS

Par : P. GUIZOL *

Résumé : P. GUIZOL

Trois critères doivent orienter le choix des espèces:

- sa bonne adaptation à la région qui doit être vérifiée au préalable, dans des essais.
- la réponse aux besoins, c'est à dire les productions ou les services que l'espèce peut apporter au système considéré.
- enfin les effets positifs ou négatifs des arbres sur les cultures adjacentes.

Une série de fiches sur les espèces agroforestières employées au Burundi fait le point des connaissances pratiques disponibles actuellement.

* Chef de la Division sylvicole de l'ISABU

1 L'IMPORTANCE DE L'ADAPTATION.

Le premier critère de choix est l'adaptation de l'espèce à la région considérée. Plus, la plante est longévive, plus les risques sont grands si l'espèce est mal adaptée de voir l'arbre dépérir avant la production finale.

Le nombre de facteurs qui conditionnent le succès d'une espèce dans une région donnée est tel qu'il est imprudent de se fier aux seules données documentaires avant de l'utiliser.

La comparaison en terme de croissance d'espèces de genres éloignés est hasardeuse et la règle consiste à se fier à des essais et de se méfier de ses impressions personnelles.

Enfin, le BURUNDI étant très varié, une espèce se comporte de façon différente d'une région à l'autre et c'est pourquoi nous avons rédigé des petites fiches par espèces avec une carte qui indique où l'espèce se comporte le mieux. Un critère important à l'intérieur du BURUNDI est l'altitude qui conditionne d'autres critères (nombre de mois secs, pluviométrie, température...).

Les autres critères à considérer en priorité au BURUNDI sont la profondeur et l'acidité du sol.

Enfin, il faut savoir qu'à l'intérieur d'une même espèce, le choix de la provenance la plus adaptée est essentiel car on peut multiplier par deux ou trois la production en matière.

2 LA REPONSE AUX BESOINS.

Le deuxième critère qu'il faut considérer pour choisir une espèce est son utilité : il faut que l'espèce réponde aux besoins du système.

L'agriculteur en général préférera une espèce qui fournit plusieurs types de produits ; on choisira :

- Pour la lutte contre l'érosion, mais aussi pour produire du bois de feu, des tuteurs ou du fourrage : *Calliandra calothyrsus*, *Leucaena leucocephala*, *Leucaena diversifolia*, *Gliricidia sepium* ou *Entada abyssinica*.
- Pour l'ombrage et le bois de feu : *Albizia* sp.
- Pour le bois d'oeuvre : *Chlorophora excelsa*, *Maesopsis eminii*, *Cedrela odorata*, *Toona ciliata* ou *Grevillea robusta*.
- Pour fermer le Rugo (IMYUGARIRO) ou le bois de feu les arbres branchues du genre *Acacia*.

- Pour des haies vives : *Acacias sieberana* ou *Pithecelobium dulce* (piquants).

3 LA CONCURRENCE SUR LES CULTURES.

Le troisième critère à prendre en compte concerne les cas où l'arbre ou l'arbuste sont installés en association étroite avec des cultures : il s'agit de contrôler que l'espèce ne concurrence pas trop ces cultures.

On connaît mal pour le moment l'effet des arbres sur les cultures, mais il est certain que cet effet dépend du milieu :

L'*Eucalyptus* n'est pas apprécié à l'intérieur des champs dans la région de Kirundo ou de Karuzi, on remarque que les *Eucalyptus* sont regroupés en petits boisements loin des cultures. Au contraire, dans le Mumirwa le paysan plante l'*Eucalyptus* indifféremment dans ses cultures. Dans un cas, les conditions de sécheresse rendent l'*Eucalyptus* très agressif vis à vis de toutes les autres cultures, dans l'autre l'abondance de l'eau rend l'association possible.

Pour le moment, les connaissances en matière de compétitions sont encore faibles, empiriques et sujettes à discussions.

4 LES FICHES

Nous invitons les participants à compléter les fiches que nous proposons ci-dessous. Ces fiches constituent un premier bilan sur l'état des connaissances en matière d'espèces Agroforestières au BURUNDI. Il faut les considérer encore comme une version provisoire. Les essais installés depuis quatre ans ne manqueront pas de fournir des informations complémentaires sur les productions et les provenances à employer.

Ces fiches ont été réalisées grâce à la précieuse collaboration de A.GAHUNGU, S.KABONEKA, D.NIJIMBERE de la division sylvicole de l'ISABU.

SOURCES

1. F.BESSE et S.LEBEC : Fichier Technique de Vulgarisation Agroforestière. Décembre 1987.
Projet "Pépinières Rurales".
2. Division Sylvicole - ISABU : Rapport annuel 1987

Adaptations des principales espèces agroforestières
au Burundi d'après observations 1987

1 - *Acacias* sp

PLAINE DE L'IMBO	PIEMONTE	HAUTES COLLINES	ETAGE AGRICOLE SUBALPIN	PLATEAUX CENTRAUX	PLAINE ORIENTALE
700 1000		1600	2200 2000	1400	1100
++		-		A. albida A. ampliceps A. aneura A. aulacocarpa A. auriculiformis	+ + ++ +++
+++		++			-
		++		A. baileyana A. cincinnata A. crassicarpa A. deanei A. decurrens	- ++
		+++			
++	-	+		A. elata A. farnesiana A. geraldii A. hokii A. holocerisea	+ ++ ++
		++			
+++	++	++	++	A. longifolia A. mangium A. mearnsii A. melanoxylon A. mimosa	+++ ++ ++ -
		++		A. pendula A. pruinosa A. senegal A. sieberiana A. stenoplylla	+ +
+		++			
		+			
		+++		A. sylvestris A. tetragonoplylla A. victoria	
		-			
		-			

- +++ espèce conseillée sans risque d'erreur
 ++ espèce ayant donné de bons résultats
 + espèce ayant donné des résultats moyens
 espèce inadaptée

Adaptations des principales espèces agroforestières
au Burundi d'après observations 1987

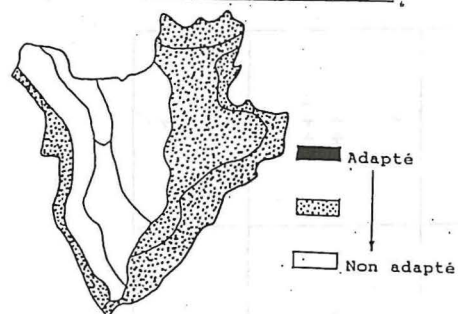
2 - espèces autres que les *Acacias* sp

PLAINE DE L'IMBO	PIEMONT	HAUTES COLINES	ETAGE AFRO- SUBALPIN	PLATEAUX CENTRAUX	PLAINE ORIENTALE
700 1000		1600	2200 2000	1400	1100
++ +++	++ ++	++ - - +		Albizia chinensis Calliandra calothyrsus Cassia siamea Cassia spectabilis Cedrella odorata	++ ++ ++ +++ ++
+++ ++ +	++ ++	++ ++ ++	+	Cedrela cerrulata Gliricidia sepium Gmelina arborea Grevillea robusta Hakea saligna	++ ++
++ - ++ - ++	+ +++	++ - +		Jacaranda mimosifolia Leucaena diversifolia Leucaena leucocephala Maesopsis eminii Musanga cecropioides	+ ++ +++ +
	+	++	++	Polycias fulva Prosopis spp Tectona grandis	- +

- +++ espèce conseillée sans risque d'erreur
- ++ espèce ayant donné de bons résultats
- + espèce ayant donné des résultats moyens
- espèce inadaptée

Acacia
aulacocarpa
Cunn. Ex. Benth
(mimosacée)

Comportement au Burundi



1. DISTRIBUTION

A l'état naturel en Australie du Nord, des Nouvelles Galles du Sud au Sud de la Papouasie Nouvelle Guinée.

Au Burundi, *A. aulacocarpa* est d'introduction récente au Moso, Gihanga, et à Gisozi. Les résultats ne sont pas encore disponibles. Mais de par ses exigences écologiques, *A. aulacocarpa* devrait bien se comporter aux basses altitudes des plaines de l'Imbo et du Moso.

Adapté aux zones humides et subhumides chaudes des régions tropicales et subtropicales.

2. ECOLOGIE

- Altitude : 0-1.000 m
- Pluviométrie : 900-1.500 mm mais peut supporter des pluies < à 500 mm.
- Température : 10 à 38° C
- Supporte les sols pauvres, mal drainés et acides (espèce frugale).

3. DESCRIPTION

- Arbre de 4-10 m en moyenne mais pouvant atteindre 30 m de haut et 1 m de diamètre sur bons sols.
- Fleurs jaunes claires à pâles
- Gousses de 10 cm de long, 1-2 cm de large
- Croissance rapide sur bons sols
- Bois dur : bois convenable pour les meubles.

4. SYLVICULTURE

- Semis direct en sachets plastiques (de 15 cm x 20 cm)
- Deux graines par tubes
- Graines : 40.000 à 80.000 /kg ; doivent être prétraitées avant le semis.
- Taille des plants à la plantation : 20-30 cm
- Ombrage pendant le jour durant le 1er mois.
- Arrosage biquotidien
- Déplacement régulier des plants.
- Rejet de souches.

5. UTILISATIONS

- Mauvais fourrage
- Bon bois de feu
- Bois d'œuvre
- Ombrage
- Ornementation

6. LIMITATIONS

- Ne supporte pas les gelées
- Tendance à avoir des contreforts (défaut corrigible par sélection).

Zone d'adaptation naturelle



Source 4

SOURCES

- 1° Boland D.J. and Co, 1984 : "Forest Trees of Australia".
- 2° Division de Sylviculture : Rapports annuels, 1987/88
- 3° SIMMONS M., 1987 : Acacias of Australia
- 4° TURNBULL J.W., 1986 : Multipurpose Australian Trees and Shrubs.



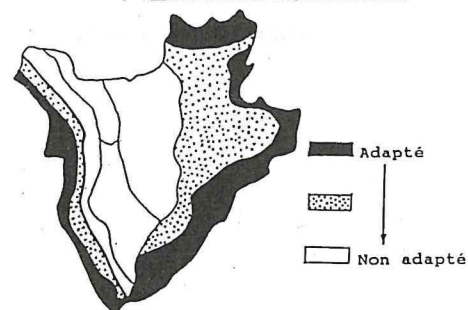
Acacia aulacocarpa

Source 3

Acacia aulacocarpa

Acacia
auriculiformis
A.Cunn. Ex.Benth
(mimosacée)

Comportement au Burundi



1. DISTRIBUTION

Au Nord de l'Australie, en Papouasie Nouvelle Guinée et dans certaines îles de l'Indonésie Orientale.

Large introduction en Chine et en Inde pour la production de bois de feu mais aussi en Malaisie, Uganda et Zanzibar.

Comportement moyen dans l'Imbo et dans le Moso au Burundi.

2. ECOLOGIE.

- Pluviométrie : 700 mm mais supporte 1.000-1.500 mm (Australie).
- Températures élevées
- Sols alcalins et même sols acides, tolérance à l'inondation temporaire (pH = 4,3 - 8,0).
- Au Burundi, précipitations minimales : 1.000 mm ; altitude : 1.000-1.500 m.

3. DESCRIPTION.

- Arbre pouvant atteindre 25-30 m de haut
- Ecorce gris-brun, se fissurant avec l'âge
- Fleurs en épis de 8 cm de long
- Gousses étroites, graines cerclées d'orange ou de rouge.
- Phyllodes de 10-16 cm de long, 1.5-2.5 cm de large avec 3 nervures dominantes.

4. SYLVICULTURE.

- Graines : 50.000 graines/kg.
- Plants à la plantation : 15-30 cm
- Forme souvent défectueuse (sélection).

5. UTILISATIONS.

- Bon bois de feu
- Bois d'œuvre durable mais pas comme au Burundi
- Coupe-vent, ombrage, ornementation
- Lutte contre l'érosion grâce au système racinaire développé.
- Rehabilitation des zones dégradées (mines)

6. LIMITATIONS

- Sensible aux champignons (Uromyces) et aux termites
- Sensibilité des jeunes plants au feu
- Forme défectueuse : tiges tortueuses ou multiples.
- Sensible aux gelées.
- Effet allélopathique des extraits de feuilles sur la germination d'autres plantes (4)*

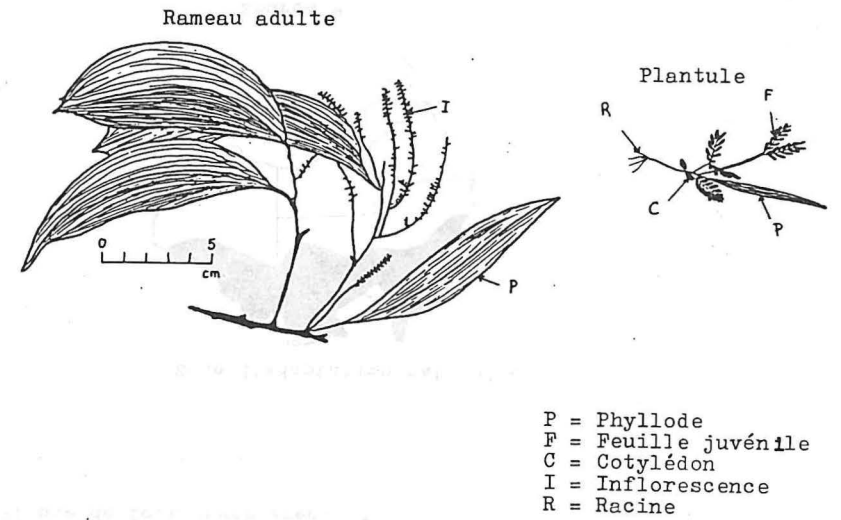


aire d'origine
en Australie

Source 4

SOURCES

- 1° Boland D.J., 1984 : "Forest Trees of Australia".
- 2° CRAF - Rapport annuel 1987
- 3° Kessy B.S. : Growth of Australian Acacias in Tanzania.
- 4° TURNBULL J.W. 1986 : "Multipurpose Australian Trees and Shrubs" Australie.

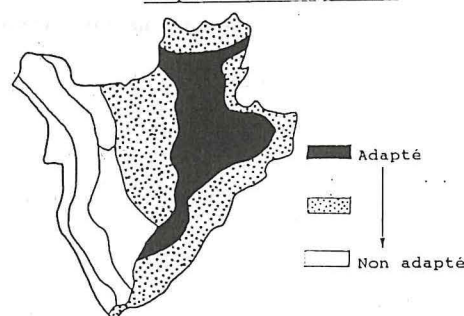


Source 2

Acacia auriculiformis

Acacia
holosericea,
A. cunn Ex. Don
(mimosacée)

Comportement au Burundi



1. DISTRIBUTION.

A l'état naturel dans les zones semi-arides de l'Australie septentrionale.

Largement introduit au Niger, Cameroun, Burkina-Faso, Sénégal, Somalie.

Au Burundi, bon comportement dans la partie sèche des Plateaux Centraux. Comportement moyen au Moso et dans la partie Ouest (plus humide) des Plateaux Centraux. Inadaptation dans l'Imbo.

2. ECOLOGIE.

- Altitude : 1.500 m
- Pluviométrie : 400-800 mm jusqu'à 1.500 mm en zones humides
- Température : 10-39° C
- Sol : sablonneux, salin, acide, argileux mais bien drainé.

3. DESCRIPTION.

- Petit arbre de 7 m
- Forme buissonnante branchue (branches étalées à partir du niveau du sol)
- Fleurs d'un jaune éclatant
- Phyllodes glabres, larges
- Gousses glabres, membraneuses, enroulées
- Graines noires rectangulaires et brillantes (95.000-175.000 graines/kg). Récolte sur pied.

4. TECHNIQUES DE PEPINIERS/SYLVICULTURE.

- Semis direct en tube (12 x 20) cm
- Deux graines par tube
- Quatre mois en pépinière

- Taille des plants à la plantation (20-30) cm
- Accepte difficilement le stumpage
- Souvent attaqué par un Oidium en pépinière
- Traitement sanitaire : application d'un fongicide (Benlate par exemple).

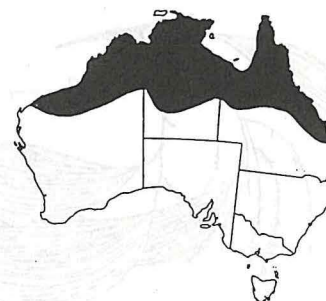
5. UTILISATIONS.

- Bois de feu, charbon
- Brise-vent, haies vives
- Réhabilitation des zones dégradées (Australie)
- Fourrage de faible valeur bromatologique, appétable à l'état sec.

6. LIMITATIONS

- Forte sensibilité aux longues périodes de sécheresse (échec dans l'Imbo).
- Faible aptitude à rejeter
- Risque de fort envahissement*

Zone d'adaptation naturelle



Source 8

SOURCES

- 1° Anonyme, 1986 : Australian Acacias in Developing Countries. ACIAR, Proceedings n° 16.
- 2° Anonyme, 1987 : Fichier Technique de Vulgarisation Agroforestière. Pépinières Rurales, DEF.
- 3° Anonyme, 1988 : NFT Highlights. Acacia holosericea. A successfull newcomer for the dry tropics.
- 4° CRAF-ISABU : Rapport annuel 1987
- 5° ICRAF, 1986 : Annual Report
- 6° N.A.S., 1980 : Firewood crops. Shrub and Tree Species for Energy Production. Washington, D.C.
- 7° SIMMONS M., 1987 : Acacias of Australia. Vol. 1
- 8° TURNBULL J., 1986 : Multipurpose Australian Trees and Shrubs
- 9° CTFT, 1983.

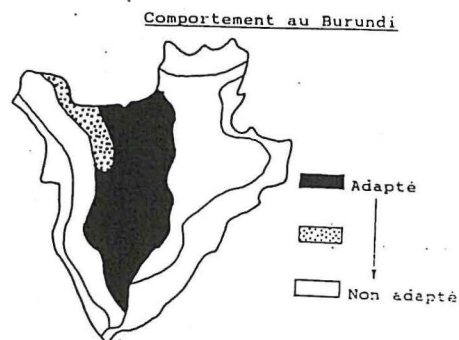


Acacia holosericea

Source 7

Acacia holosericea

Acacia
longifolia
(mimosacée)



1. DISTRIBUTION.

A l'état naturel en Tasmanie (Australie)

Adapté au Burundi dans l'Ouest du Plateau Central et le Sud de la Crête Zaire-Nil : de 1.400 à 2.000 m.

Précipitations minimales : 1.200 mm

Comportement moyen dans la partie Nord de la CZN.

2. DESCRIPTION.

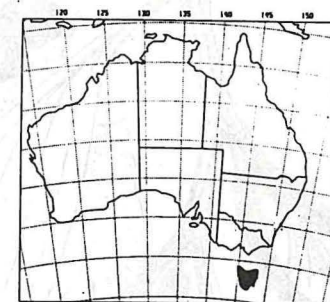
- Arbre/arbuste de 10 m
- Fleurs d'un jaune éclatant
- Espèce peu connue en dehors de son aire d'origine.

3. TRAITEMENTS SYLVICOLES/PROPAGATIONS.

- Germination : 55-95 %
- 47.300-77.000 graines/kg

4. UTILISATIONS.

- Bois de feu, charbon de bois
- Brise-vent, haies, stabilisation des dunes et ravines
- Fixation d'Azote*
- Utilisé en haie - paddock au Burundi.
- Ornementation (remarquable par ses fleurs fortement parfumées).



Aire d'origine : Tasmanie

Source 3

* à vérifier

Division Sylvicole - ISABU

SOURCES

1. Anonyme : Wattles for Soil Conservation.
2. CRAF-ISABU : Rapport annuel 1987-1988
3. SIMMONS M., 1987 : Acacias of Australia, Vol.1, page. 254



Acacia longifolia.

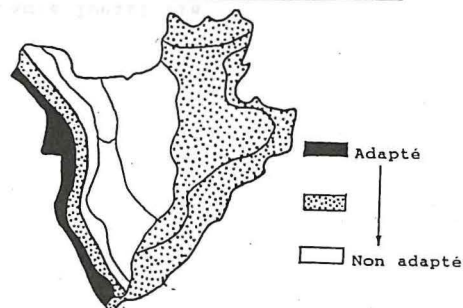
Source 3



Acacia longifolia

Acacia mangium wild
(mimosacée)

Comportement au Burundi



1. DISTRIBUTION.

A l'état naturel au Nord du Queensland (Australie), Papouasie, Nouvelle Guinée, Indonésie-Est (voir carte).

Introduit au Bangladesh, Cameroun, Inde, Malaisie, Philippines, Népal, Italie, Royaume-Uni, U.S.A., Zimbabwe, Tanzanie.

Introduction récente de l'Acacia mangium au Burundi. Il se comporte très bien dans la plaine de l'Imbo. Comportement moyen dans les piémonts et l'Est des plateaux centraux.

2. ECOLOGIE.

- Altitude : 300-800 m
- Température : 15-34° C
- Pluviométrie : 1.000-3.000 mm
- Espèce pionnière (aime la lumière)
- Sols bien drainés, supporte mal l'hydromorphie même temporaire.

3. DESCRIPTION

- 30 m de haut, rarement plus de 60 cm de diamètre
- Fût droit avec élagage naturel sur demi-hauteur
- Ecorce rugueuse, tronc cannelé dans sa partie inférieure
- Fleurs en épis lâches (10 cm de long)
- Graines noires, luisantes : 86.000-107.000 graines/kg

4. TRAITEMENTS SYLVICOLES/PROPAGATION.

- Rejet de souches
- Supporte l'émondage

Division Sylvicole - ISABU

5. TECHNIQUES DE PEPINIERE.

- Semis direct en sachet plastique de 15 cm x 20 cm
- Deux graines par tube
- Taille des plants au moment de la plantation : 20 à 30 cm.
- Soins en pépinière :
 - . Ombrage pendant le jour durant le 1er mois
 - . Arrosage biquotidien
 - . Déplacement régulier des plants.
- Traitement phytosanitaire :
 - . Traitement au Benlate (souvent les plants sont attaqués par un oïdium).

6. UTILISATIONS/INTERETS.

- Bois de feu
- Bonne qualité fourragère (mais peu utilisé)

7. LIMITATIONS.

- Sensible aux attaques de fourmis et de termites.



Mangium is native to three small areas of Queensland, Australia, the southwestern portion of New Guinea, and the Molucca islands of eastern Indonesia. In the last decade it has been planted widely in Sabah, Malaysia (where it is, for instance, the principal species in a 200,000-hectare reforestation scheme), but so far it is little known elsewhere.

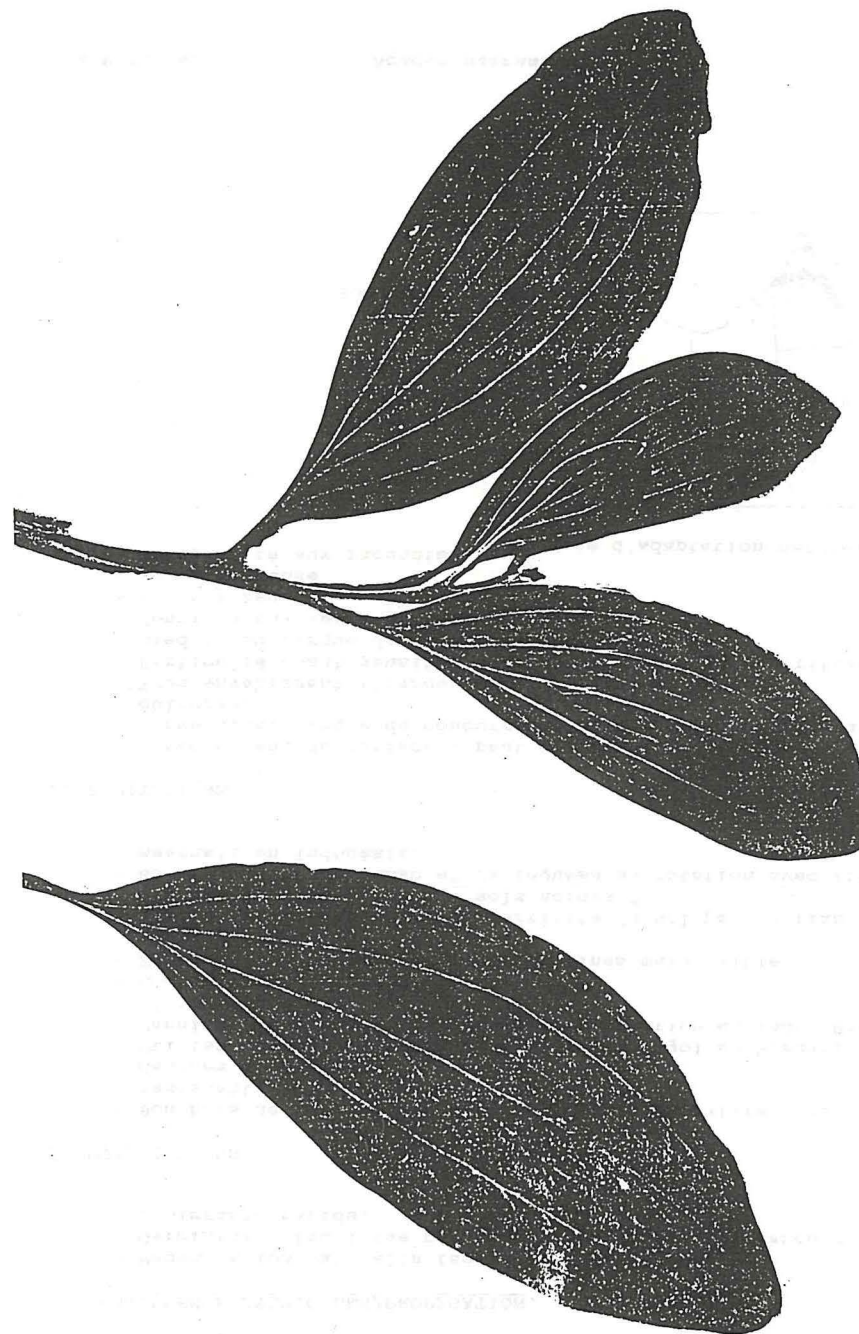
Aire d'origine

Source 3

Acacia mangium Will

SOURCES

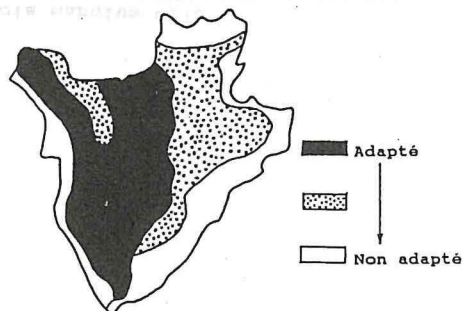
- 1° N.A.S., 1983 : MANGIUM AND OTHER FAST GROWING ACACIAS FOR THE HUMID TROPICS, National Academy Press, WASHINGTON.
- 2° TURNBULL J.W., 1986 : MULTIPURPOSE AUSTRALIAN TREES AND SHRUBS.
- 3° CRAF - ISABU : RAPPORT ANNUEL 1987.
- 4° CSIRO, 1988 : AUSTRALIAN ACACIAS n° 9.



Acacia mangium Wild

Acacia mearnsii wild
(umuka)
(mimosacée)

Comportement au Burundi



1. DISTRIBUTION.

A l'état naturel au S.E. de l'Australie, de Sydney, Nouvelles Galles du Sud, Sud du Victoria et Tasmanie.

Introduction en reboisements en Inde, en Afrique du Sud, en Afrique de l'Est et Amérique du Sud.

Introduction au Burundi dans les régions de la CZN et des Plateaux Centraux.

Se comporte très bien sur le Versant Occidental de la CZN et l'Ouest des Plateaux Centraux dans la moitié nord. Comportement moyen sur le Versant oriental de la CZN.

2. ECOLOGIE.

- Altitude : optimum au Burundi : 1.500-2.000 m
- Pluviométrie : \geq 850 mm (optimum : 1.000-1.500 mm)
- Température $< 38^{\circ}$ C.
- Sols : sablonneux, salins, acides, argileux mais bien drainés, pH = 5 - 6.5. Ne supporte pas les sols calcaires. Au Burundi, il pousse sur des sols profonds.
- Espèce aimant la lumière

3. DESCRIPTION.

- Arbre toujours vert sans épines de 6-10 m, parfois 25 m sur bons sols.
- Houppier volumineux à l'état isolé mais réduit en plantations à forte densité.
- Feuilles gris-foncées, bipennées.
- Gousses rouge-bruns
- Enracinement de surface (superficiel)*.

* à vérifier

Division Sylvicole - ISABU

4. TRAITEMENTS SYLVICOLES/PROPAGATION.

- Régénération naturelle facile et vigoureuse.
- Germination facilitée par un passage de feu (dormance)*
- Croissance rapide.

5. UTILISATIONS.

- Bon bois de feu, bois d'oeuvre de moyenne qualité (peu résistant).
- Manches d'outils
- Utilisé comme "Imyugariró" (fermeture du rugo) au Burundi.
- Tannins (le premier intérêt de sa plantation en Inde, Brésil, Afrique du Sud).
- Contrôle de l'érosion (*)
- Fourrage * : haute teneur en protéines mais faible appétabilité.
- Espèce amélioratrice de la fertilité du sol par sa fixation d'Azote (peu au Burundi - sols acides)*
- Bon rendement du tabac et de légumes en rotation avec Acacia mearnsii en Indonésie.

6. LIMITATIONS.

- Enracinement de surface : peut rendre difficile leur conversion, risque de concurrence en cas d'association avec les cultures.
- Très envahissant ("cancer vert" en Afrique du Sud)
- Particulièrement sensible à la gommose et à la pourriture du pied (d'où risque de verse à l'âge adulte)
- Sensible aux termites (2)
- Rejette peu
- Forme sinueuse
- Sensibilité aux incendies.

Zone d'adaptation naturelle



Source 6

* à vérifier

Acacia mearnsii Wild



Acacia mearnsii

Source 5

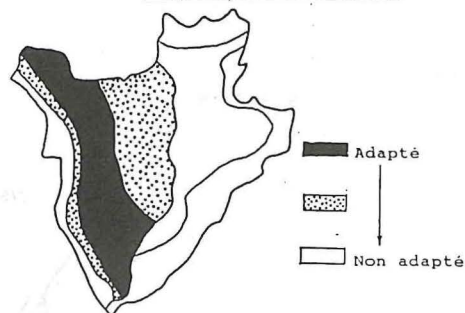
7. SOURCES.

1. CRAF-ISABU : Rapport annuel 1987
2. De Ligne Anne, 1988 : Synthèse des recherches effectuées au Burundi. AGCD, 1987.
3. Deville A. 1961 : Le Black Wattle en Ituri, Congo.
4. Kessy B.S. : Growth of Australian Acacias in Tanzania.
5. M. SIMMONS M. H, 1987 : Acacias of Australia, AUSTRALIE
6. TURNBOLL, J.K., 1986 : Multipurpose Australian Trees and Shrubs, AUSTRALIE

Acacia mearnsii Wild

Acacia
melanoxydon R.Br
(mimosacée)

Comportement au Burundi



1. DISTRIBUTION.

A l'état naturel sur la côte Sud-Est de l'Australie + Tasmanie

Largement introduit en Europe (Royaume-Uni, Danemark, Hollande, France, Allemagne, Italie, Espagne) ; en Amérique (U.S.A., Argentine, Chili), en Asie (Nouvelle Zélande, Inde), en Afrique (Afrique du Sud, Ethiopie, Zimbabwe, Congo, Tanzanie, Kenya, Uganda).

Au Burundi : bon comportement en haute altitude : la Crête Zaïre-Nil. Comportement moyen dans les altitudes intermédiaires : 1.500 à 2.000 m.

2. ECOLOGIE.

- Altitude : 1.500 m (zone d'origine). Se comporte mieux à partir de 1.800 m au Burundi.
- Pluviométrie : > 1.000 mm/an
- Température : 10-26° C
- Forte exigence vis à vis des sols : sols profonds, neutres ou légèrement acides et bien drainés.

3. DESCRIPTION.

- Arbre de 10-20 m de haut, 50 cm de diamètre sur bons sols
- Fleurs blanches en bouquet
- Petites graines noires, ovales et brillantes
- Gousses : voir figure

4. TRAITEMENTS SYLVICOLES/PROPAGATION

- Le semis direct donne une faible réussite
- Croissance très lente
- 55.000 - 85.000 graines/kg

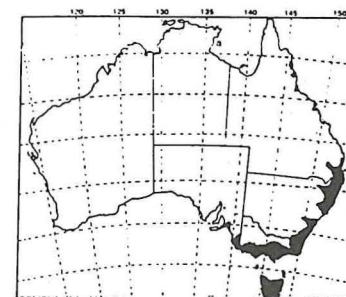
5. UTILISATIONS.

- Bois d'ébénisterie
- Bois d'oeuvre, poteaux
- Brise-vent, coupe-feux
- Stabilisateur de terrasses (Kenya)
- Fourrage

6. LIMITATIONS

- Sensible aux borers ; phylloides sensibles à la rouille (*Uromycladium robinsonii*).

Zone d'adaptation naturelle



Source 6

SOURCES

- 1° Anonyme, 1986 : Australian Acacias in Developing countries, ACIAR Proceedings n° 16, (p. 124, p. 133).
- 2° Boland D.J. & Al., 1984 : Forest Trees of Australia. New Edition.
- 3° CRAF-ISABU : Rapport annuel 1987 (pp. 13-16)
- 4° TURNBULL J., 1986 : Australian Acacias in Developing Countries (pp. 226-227).
- 5° TURNBULL J., 1986 : Multipurpose Australian Trees and Shrubs.
- 6° SIMMONS M., 1987 : Acacias of Australia. Vol. 1 (pp. 226-227)

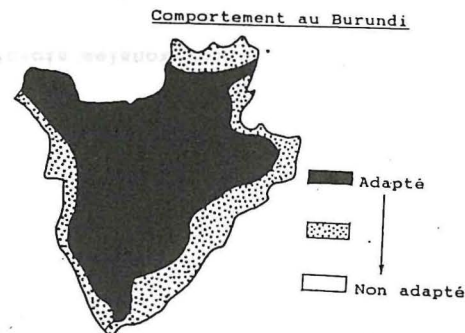


Acacia melanoxylon

Acacia melanoxylon

Source 2

**Calliandra
Calothyrsus
(mimosacée)**



1. DISTRIBUTION.

A l'état naturel au Costa Rica, mais aussi au Sud du Mexique, au Guatemala et au Panama (Amérique Centrale).

Au Burundi se comporte très bien un peu partout sauf dans les plaines de l'Imbo et orientales.

2. ECOLOGIE

- De 0 à 1.800 m d'altitude
- Pluviométrie moyenne annuelle > 1.000 mm (adaptation plutôt aux zones tropicales humides).
- Plastique vis à vis des sols (ex. : tolérance aux sols acides, contrairement au *Leucaena leucocephala*).

3. DESCRIPTION.

- Arbuste (souvent buisson surtout dans son aire d'origine) de 10 m de haut et 20 à 30 cm de diamètre.
- Tiges multiples
- Fruits : gousses contenant 3 à 15 graines
- Espèces à croissance rapide : 2.5 - 3.5 m en 9 mois
- Feuilles alternes de 10 à 20 paires de folioles.
- Fleurs terminales avec de larges étamines rouges pourpres.

4. TRAITEMENTS SYLVICOLES/PROPAGATION

- Excellente faculté à rejeter
- Bonne reprise au recépage.
- Graines (peu nombreuses) à ébouillanter puis à plonger dans l'eau froide pendant 24 heures avant le semis.

5. TECHNIQUES DE PEPINIERE.

- Semis direct en sachet de (12 x 20) cm
- Une graine par tube
- Durée : entre 3 et 8 jours
- Déplacement régulier des sachets
- Taille des plants à la plantation : 20 à 30 cm.
- Durée de pépinière : 5 à 8 semaines

6. UTILISATIONS.

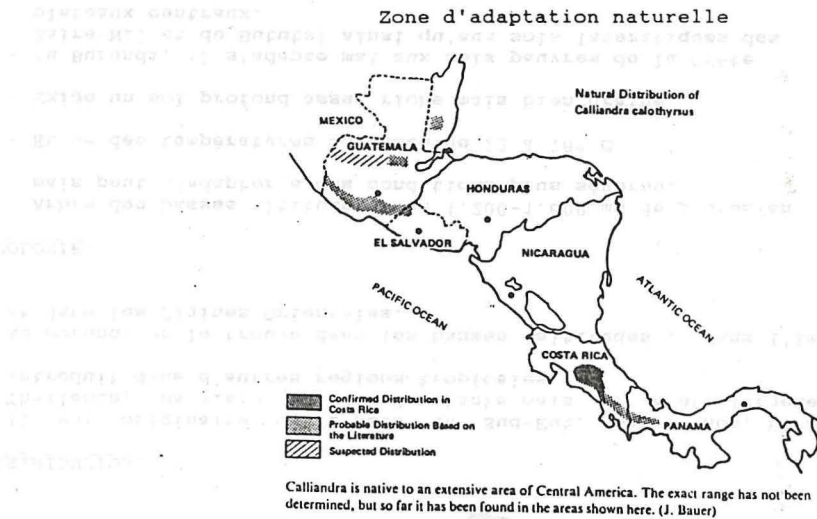
- Haies vives
- Bois de feu pour usage ménager ou pour fours à briques/tuiles.
- Contrôle de l'érosion*
- Fourrage qui serait de faible digestibilité*
- En Indonésie, utilisé dans un système de rotation avec cultures (genre engrais vert)*
- Mellifère.
- De par sa bonne croissance, élimine des espèces herbacées comme l'*Imperata cylindrica*.
- Fixation d'Azote.

7. LIMITATIONS.

- Cas de dépérissement au delà de 6 mois de sécheresse (3)
- Espèce pionnière, le *Calliandra calothyrsus* peut être envahissant (5)
- Parfois attaqué par *Xylana* sp et *Cortisium dalmonicola* lors de la coupe (5).

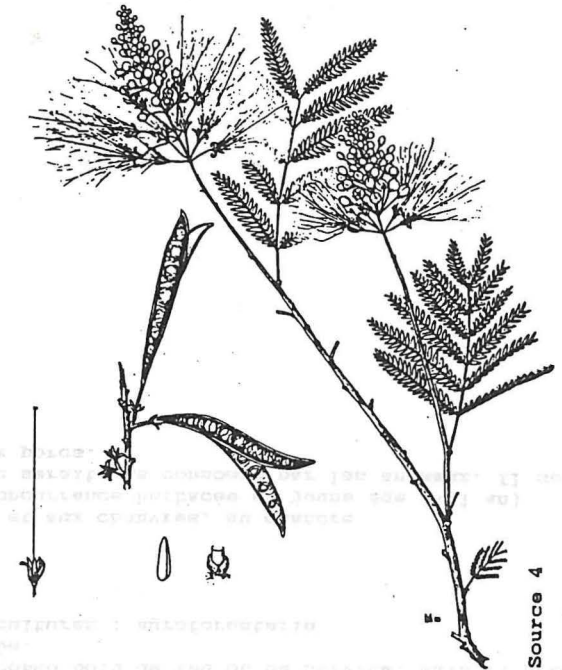
SOURCES.

1. A. BAGGIO and J. HEUVELDOP. Initial performance of live fences for the production of biomass. CATIE Costa Rica, 1984.
2. Anonyme : Fichier Technique de Vulgarisation Agroforestière. D.E.F. Pépinières rurales, Décembre 1987.
3. Anonyme : Calliandra for Kenya
4. Anonyme : Calliandra : A versatile small tree for the humid tropics National Academy Press, Washington D.C., 1983.
5. The Inland & Foreign Trading Co (PTE) LTD Singapoure. Calliandra calothyrsus.



Source 4

Calliandra calothyrsus

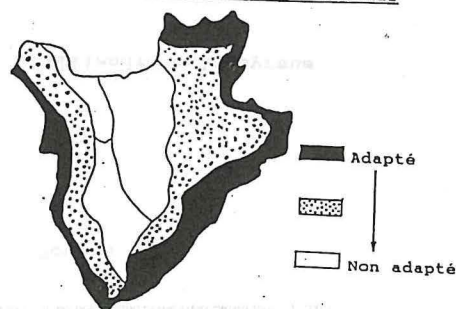


Calliandra calothyrsus. (Art by Melissa Marshall)

Source 4

Cassia siamea
(alpiniacée)

Comportement au Burundi



1. DISTRIBUTION.

Il est originaire de l'Asie du Sud-Est, de l'Inde, Burma, Thaïlande, Malaisie et du Sri-Lanka mais il a été largement introduit dans d'autres régions tropicales.

Au Burundi on le trouve dans les basses altitudes : dans l'Imbo et dans les Plaines Orientales.

2. ECOLOGIE.

- Arbre des basses altitudes avec 1.200-1.600 mm de pluies/an mais peut s'adapter à des conditions plus sévères.
- Exige des températures moyennes de 22 à 28° C
- Exige un sol profond assez riche mais bien drainé.
- Au Burundi, il s'adapte mal aux sols pauvres de la Crête Zaire-Nil et du Bututsi ainsi qu'aux sols latéritiques des plateaux centraux.

3. DESCRIPTION.

- Arbre pouvant atteindre une dizaine de mètres de haut et jusqu'à 50 cm de diamètre.
- Les branches sont plus ou moins verticillées et étalées.
- Les feuilles elliptiques ; fleurs jaunes longues pédicellées.
- Arbre à croissance rapide pendant les premières années.

4. TRAITEMENTS SYLVICOLES/PROPAGATION.

- Bonne conservation des graines (2 à 3 ans en milieu sec), mais le % de germination diminue.
- Possibilité de plantation en semis direct

- Rejette très bien de souches ; rendement soutenu pendant 4 à 5 rotations.
- Résiste aux termites.
- Les graines sont fines (8 mm de diamètre).
- Durée des plants en pépinières : 4 mois.

5. UTILISATIONS.

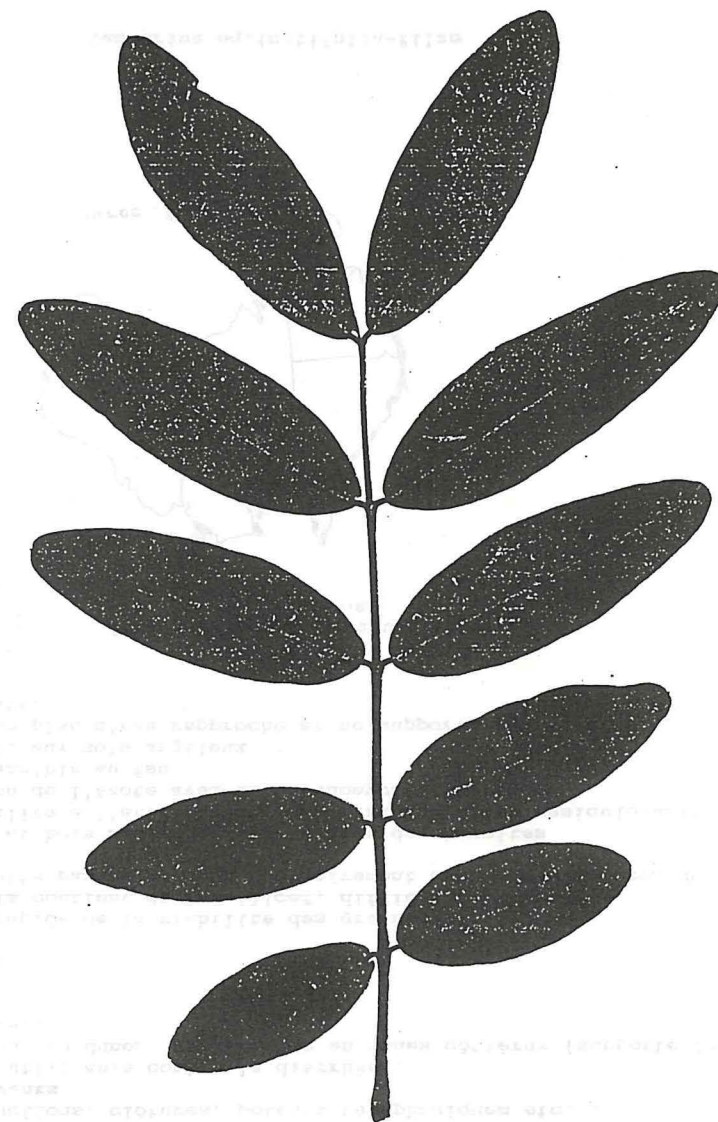
- Souvent utilisé comme brise-vent à cause de sa croissance rapide.
- Bon bois de menuiserie + ébénisterie
- Utilisé aussi comme bois de feu ou de service, mais il produit beaucoup de fumée.
- Associable aux cultures : agroforesterie

6. LIMITATIONS.

- Sensible au feu et aux chanvres, au chancre
- Souffre de la concurrence herbacée en jeune âge (< 1 an)
- Son fourrage ne serait pas consommé par les animaux. Il serait même toxique aux porcs.

SOURCES

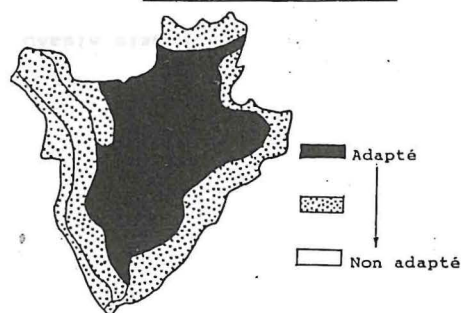
1. Anne de Ligne, 1987 : Synthèse des recherches forestières effectuées au Burundi.
2. CTFT, mars-avril, 1960 : Revue des bois et forêts des Tropiques n° 70.
3. Wayne TEEL, 1984 : A Pocket Directory of Trees and Seeds in Kenya.



Cassia siamea

Casuarina
equisetifolia
filao
(casuarinacée)

Comportement au Burundi



1. DISTRIBUTION.

A l'état naturel dans les zones côtières de l'Océan Indien, en Polynésie et en Australie.

Introduction en Inde, Pakistan, Afrique de l'Est, du Centre.

Au Burundi, adapté sur sols profonds dans le Mumirwa et les Plateaux Centraux.

2. ECOLOGIE.

- Altitude : 0-1.500 m
- Pluviométrie : 700-2.000 mm (supporte 6 à 8 mois de saisons sèches).
- Sols calcaires, sols profonds, légèrement salins et même sols acides, ne supporte pas des sols argileux lourds (hydromorphes)
- Arbre de lumière
- Résistance à la sécheresse à l'âge adulte

3. DESCRIPTION.

- Arbres de 15-25 m,
- Longues feuilles pendantes (petites branches)

4. TRAITEMENTS SYLVICOLES/PROPAGATION.

- Multiplication par graine.
- Graines abondantes (à conserver en atmosphère fraîche et sèche)
- Durée de vie en pépinière : 4-6 mois.
- Essence de lumière, ne supporte pas l'ombrage.

5. UTILISATIONS.

- Bois d'oeuvre lourd et dur (P.S. : 0,8 à 1,2)
- Utilisé en association avec le café et autres cultures vivrières en Papouasie Nouvelle Guinée (6).
- Bon bois de feu -l'un des meilleurs au monde-, brûle même à l'état vert.
- Constructions, clôtures, poteaux téléphoniques etc...
- Brise-vents
- Ecorce utilisable contre la diarrhée.
- Fixation des dunes, utilisation en zones côtières (supporte la salinité).

6. LIMITATIONS.

- Perte rapide de la viabilité des graines*
- Son bois contient de la silice*, difficilement ociable.
- Ne rejette pas de souches contrairement aux autres espèces du genre*.
- Plants et bois sensibles à l'attaque des termites
- Sensibilité à l'attaque fongique (Trichosporium vesiculosum)*
- Fixation de l'Azote avec un actinomycète (Frankia)
- Très sensible au feu
- Sensible aux sols argileux
- Exige un plan d'eau rapproché et ne supporte pas l'eau stagnante.

Zone d'adaptation naturelle
en Australie



Source: 8

7. SOURCES.

1. Anne de Ligne, 1987 : Synthèse des recherches forestières effectuées au Burundi (ISABU), AGCD.
2. BOURKE R. Machael , 1985 : Food coffee and Casuarina : An Agroforestry System from the Papua New Guinée Highlands in Agroforestry Systems 2 : 273-274.
3. Clare V. Wood, 1987 : Trees for Wastelands. The Baobab Farm Handbook.
4. Doran J.C. and Hall. N. : Notes on Fifteen Australian Casuarina species.
5. ICRAF, march 1987 : Status Report. ICRAF Field Station, Machakos-Kenya.
6. Haque M.S., October 1982 : Casuarina : A Highly Promising Tree.
7. N.A.S., 1980 : Firewood crops. Shrub and Tree Species for Energy Production. Washington, D. C.
8. N.A.S., 1984 : Casuarinas : Nitrogen-Fixing Trees for Adverse sites. Washington, D.C.
9. Wayne TEEL, 1984 : A pocket Directory of Trees and Seeds in Kenya.

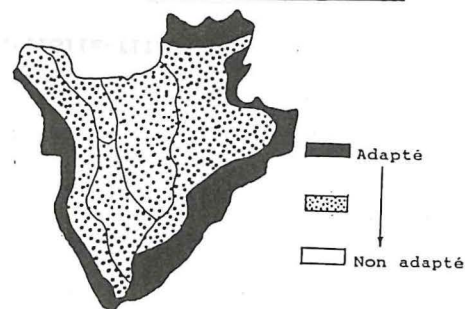


Casuarina equisetifolia

5. 2. 2. 2. 2. 2.

Cedrela
odorata
(méliacée)

Comportement au Burundi



1. ORIGINE.

Amérique (peu de choses sont connues sur sa distribution).

2. ECOLOGIE.

- Sols riches, bien drainés. Fréquent au Burundi dispersé dans les bananeraies.
- Pluviométrie entre 1.200 et 2.500 mm
- Introduction dans l'Imbo sur sols non argileux et au Moso avec succès.

3. DESCRIPTION.

- Arbres avec fûts droits
- Feuilles alternes composées pennées
- Ecorce et feuilles odorantes après la pluie.
- Croissance rapide au Burundi.

4. TECHNIQUES DE MULTIPLICATION/PROPAGATION.

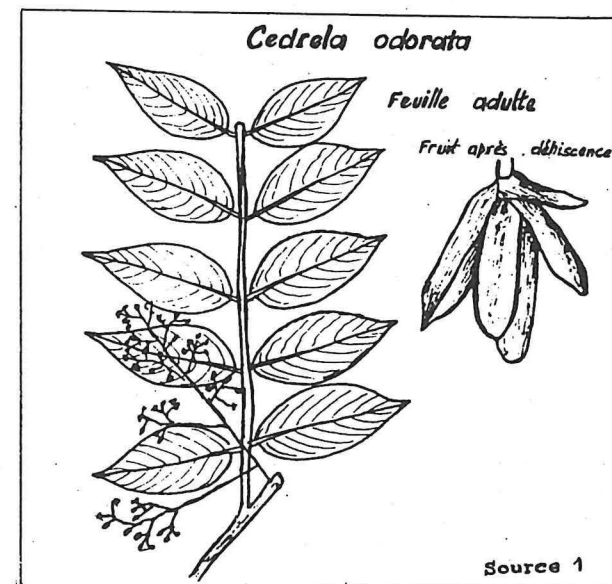
- Fructification abondante
- Pouvoir germinatif fugace, à conserver au froid
- Semis en lignes espacées de 20 cm sur couches légèrement ombragées.
- Levée : 8-20 jours après le semis
- Repiquer en sachets ou sur plates bandes pour stumper à un an
- Plantation : (6 x 6) m
- Croissance rapide (1.5 m/an)
- Exploitation à partir de 18 ans.

5. UTILISATIONS.

- Meilleur bois d'oeuvre
- Se scie bien avec des instruments manuels
- Bois clair de bonne finition
- Durable
- Résiste aux termites

SOURCES

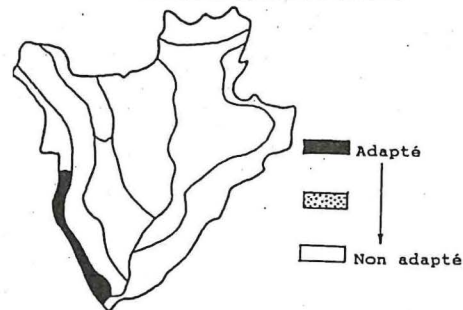
1. Anonyme, décembre 1987 : Fichier Technique de Vulgarisation Agroforestière. D.E.F., Pépinières Rurales.
2. De Ligne Anne, 1987 : Synthèse des recherches forestières effectuées au Burundi. AGCD.



**Chlorophora
excelsa**
(moracée)

Iroko (nom commercial)

Comportement au Burundi



1. DISTRIBUTION.

- Son aire naturelle s'étale de la côte d'Ivoire au Kenya et au Mozambique.
- Au Burundi se rencontre à l'état naturel dans la partie sud de la plaine de l'Imbo.

2. ECOLOGIE.

- Vit en-dessous de 1.000 m d'altitude
- Etail associé aux plantations de palmiers à huile en mélange avec des caféiers ou des bananeraies.
- Essence de lumière ; enracinement pivotant et profond
- Espèce en voie de disparition (au Burundi).

3. DESCRIPTION.

- Arbre à fût droit et cylindrique.
- Sa croissance est lente mais peut atteindre 25 à 30 m.
- Bois brun jaunâtre, mi-dur et peu nerveux.
- Densité : 0.55 à 0.75

4. TRAITEMENT SYLVICOLE/PROPAGATION :

- Il se régénère naturellement
- Son introduction artificielle est très difficile.

5. UTILISATIONS.

- Bois peu nerveux et se travaille bien
- Ecorce et latex utilisé en médecine traditionnelle

- Bon bois pour menuiserie extérieure, charpente, ébénisterie (imputrescible et résistant aux termites)
- Fabrication de pirogues et cuves à produits chimiques
- Charbon de bois.

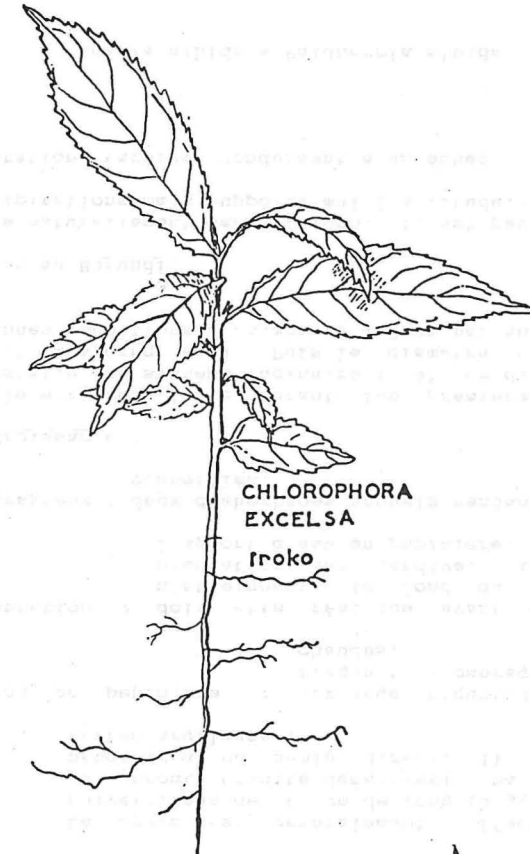
6. LIMITATIONS.

- Sensible aux attaques de Phytolima Lata qui entraînent des déformations et nécroses des jeunes feuilles.

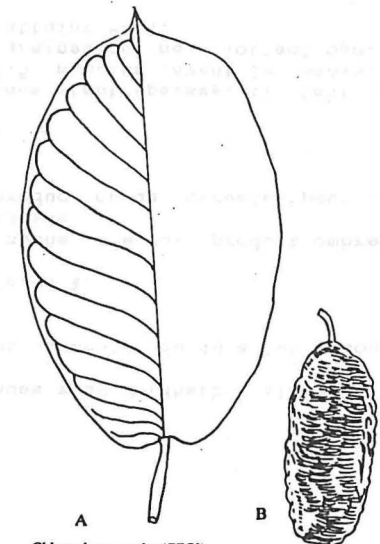


SOURCES

1. Anne de Ligne 1988 : Synthèse des recherches forestières au Burundi.
2. G. de La MENSBRUGE, 1986 : La germination et les plantules des essences arborées de la forêt dense humide de la Côte d'Ivoire. C.T.F.T., Publication n° 26.
3. J.VIVIEN et J.J. FAURE : Arbres des Forêts denses d'Afrique Centrale.



Source 2

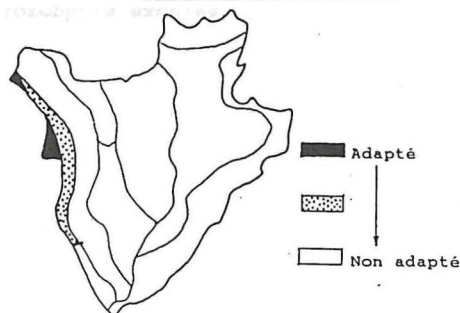


Chlorophora excelsa (FIC) .
A feuille x 2/3, B fruit 1.

Chlorophora excelsa

Faidherbia albida
= Acacia albida
(mimosacées)

Comportement au Burundi.



1. DISTRIBUTION.

Toute l'Afrique tropicale sèche.

2. ECOLOGIE.

Supporte des saisons sèches très marquées. Le Faidherbia albida pousse là où la saison sèche est très marquée pour des températures annuelles moyennes comprises entre 15 et 25° C, et des précipitations entre 300 et 1200 mm. Il préfère les sols légers sableux et profonds le long des rivières plutôt que les sols latéritiques.

Température annuelle moyenne : 15-25° C

Précipitation : 300-1.200 mm

3. DESCRIPTION.

- C'est un arbre qui peut atteindre 20 à 25 m pour un diamètre de 1 m.
- Les rameaux sont blanchâtres, formés de courts segments en ligne brisée.
- Les feuilles sont composées et mesurent une dizaine de centimètres.
- Les gousses contiennent 10 à 20 graines (11.500 graines/kg).

4 SYLVICULTURE - AGROFORESTERIE.

- Propriétés :

Les graines sont véhiculées par les animaux dans leur déjection, ce qui explique la grande aire de distribution naturelle de Faidherbia albida.

Le Faidherbia albida a plusieurs effets bénéfiques sur les cultures :

- L'humidité et le stock en eau sont plus élevés sous l'arbre qu'en terrain découvert.

- L'amplitude thermique est diminuée sous Faidherbia albida.
- Le taux de C et de N total peut augmenter de 40 à 100 % sous l'arbre.

Le Calcium échangeable augmente de 40 %.

Il garde ses feuilles en saison sèche, ce qui produit ombre et fourrage. Il les perd en saison humide.

Sous les Faidherbia albida la production de céréales peut être multipliée par 2 ou 3 au Sahel.

- Techniques d'installation.

Semis : La cuticule des graines étant épaisse, il faut les ébouillanter 1 ou 1.5 minutes avant le semis. On garde seulement les graines qui ne flottent pas. Le taux de germination atteint 90 %.

Le semis est généralement effectué en sachets polyéthylène de 30 cm de long (3 graines par sachet qui seront ensuite démarrées), mais on peut aussi procéder à un semis direct. Il faut éviter les terres argileuses.

Soins en pépinière : arrosage biquotidien, désherbage fréquent, ombrage aux heures chaudes.

Plantation : doit être réalisée avant que les racines n'atteignent le fond du sachet. Si la plantation est tardive, il faut réduire l'apport d'eau en pépinière.

Entretiens : deux désherbages annuels pendant trois ans sont conseillés.

- Croissance :

Elle est très lente durant les premières années où il installe son système racinaire (45 cm de haut à un an, 3.40 m à cinq ans). Puis le diamètre augmente dans de bonnes conditions à raison de 1-2 cm par an.

5. Observations au Burundi.

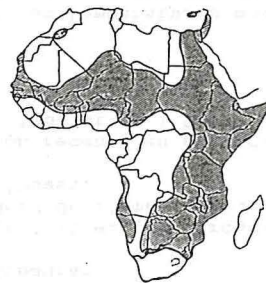
Il pousse naturellement dans l'Imbo. Il est peu exigeant quant aux précipitations mais supporte mal l'altitude.

Les plantations tardives conduisent à un échec.

SOURCES

- 1° BONBOUNGOU E.G., "Acacia albida del.; Un arbre à usages multiples pour les zones arides et semi-arides", Bourkina-Faso.
- 2° CTFT, 1988 : *Faidherbia albida* (*Acacia albida* del.)
- 3° NAHORIM, 1984 : "*Faidherbia albida*", Communauté Africaine n° 9.
- 4° PESME M.X., MALAGNOUX M.M., "L'Acacia albida en Afrique Occidentale Tropicale sèche (*Faidherbia albida*)".
- 5° Rapport ISABU, 1987 .Tome 5.
- 6° TEEL WAYNE, 1984, : "A Pocket Directory of trees and seeds in KENYA"

Zone d'adaptation naturelle



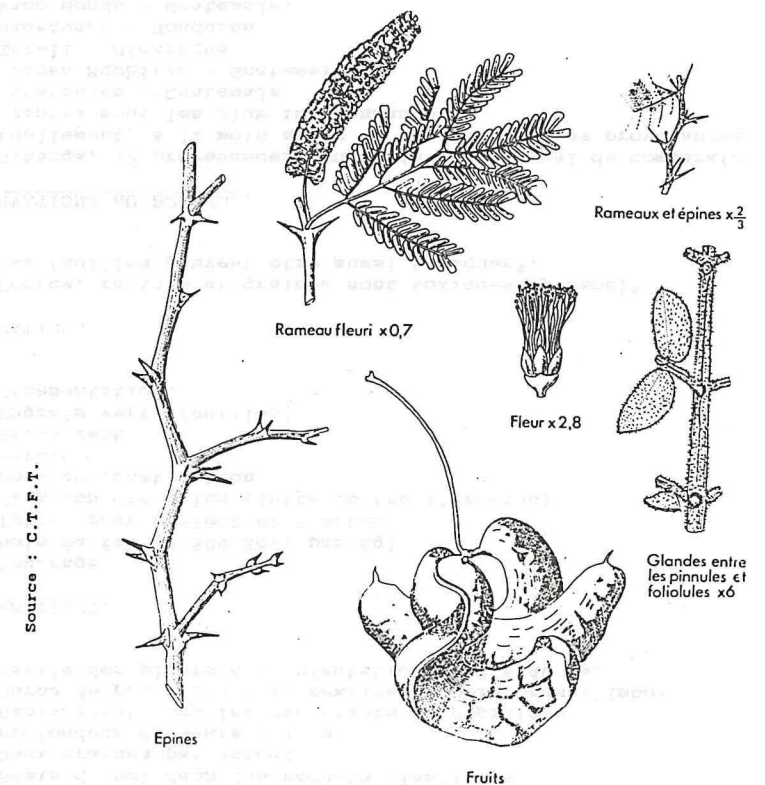
Acacia albida - *Faidherbia albida*

Il faut le planter très jeune, il est même envisageable de le semer directement sur le terrain.

En comparaison avec les autres espèces agroforestières, il a une croissance très faible et un feuillage très réduit.

Au Burundi, il est déconseillé de le planter au-delà de 900 m d'altitude.

FAIDHERBIA ALBIDA. PLANCHE BOTANIQUE



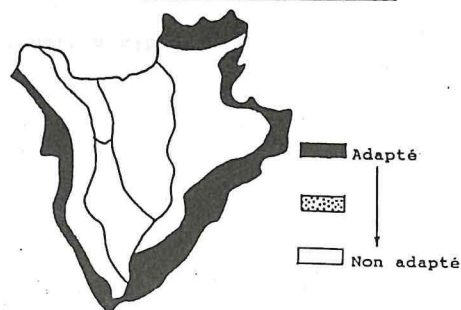
Source : C.T.F.F.T.

- Rameau fleuri et fleurs d'après J.H. ROSS : A conspectus of the African acacia species. 1979.
- Epines et fruits d'après J. ADAM, dans Flore forestière soudano-guinéenne de A. AUBREVILLE. 1950.
- Rameaux et épines, glandes entre les pinnules et foliolules d'après J. WILLIAMSON, dans Guide de terrain des ligneux sahéliens et soudano-guinéens de C. GEERLING. 1982.

Acacia albida - *Faidherbia albida*

Gliricidia
sepium
(papilionacées)

Comportement au Burundi



1. DISTRIBUTION.

Originaire de l'Amérique Centrale (Mexique, Guatemala, Panama, Nicaragua, Honduras).

Il a été introduit et se trouve à l'état naturalisé dans les parties du Nord de l'Amérique du Sud, les Caraïbes, Hawaï et en Afrique de l'Ouest.

D'introduction récente au Burundi, il se comporte bien dans les plaines de l'Imbo et de l'Est.

2. ECOLOGIE.

- S'adapte à des températures moyennes comprises entre 22-30° C
- Bon comportement en-dessous de 500 m, mais pousse jusqu'à 1.600 m d'altitude.
- Pluviométrie moyenne annuelle : 600-2.300 mm
- Gliricidia sepium préfère des sols bien drainés
- pH du sol de 5.5 à 7

3. DESCRIPTION.

- Petit arbre pouvant atteindre 10 m de haut et rarement 30 cm de diamètre
- Présente souvent beaucoup de brins par sujet ; 4 en moyenne
- Couronne pleine
- Il rejette bien des souches
- Résiste au feu.

4. TRAITEMENTS SYLVICOLES/PROPAGATION.

- Propagation par graines (elles doivent être conservées dans un endroit frais et sec).
- La multiplication peut se faire également par boutures*.

* à vérifier

Division Sylvicole - ISABU

5. TECHNIQUES DE PEPINIERE.

- Semis direct dans des sachets plastiques
- Deux graines par sachet
- Profondeur de semis : 1 cm
- Déplacement régulier des plants en pépinière
- Durée de pépinière : 12 semaines (3 mois dans l'Imbo).
- Taille des plants à la plantation : 30 à 40 cm.

6. UTILISATIONS.

- Fourrage
- Bois de feu (4.900 Kcal par Kg)
- Tuteur pour haricot et tomates
- Fixation des talus (lutte contre l'érosion)
- Bois de construction
- Poteau
- Brise vent
- Engrais vert (feuilles)
- Ornementation.

7. LIMITATIONS.

- Ecorce, racines et graines sont toxiques (poison)*
- Les feuilles peuvent être aussi toxiques*.

8. OBSERVATIONS AU BURUNDI.

A Gihanga, 12 provenances font objet d'un essai de comparaison. Actuellement, à 12 mois après la plantation, les provenances suivantes sont les plus intéressantes :

- Retathulen - Guatemala
- Volcan Suchitan - Guatemala
- Esteli - Nicaragua
- Masaguara - Honduras
- Vado Hondo - Guatemala.

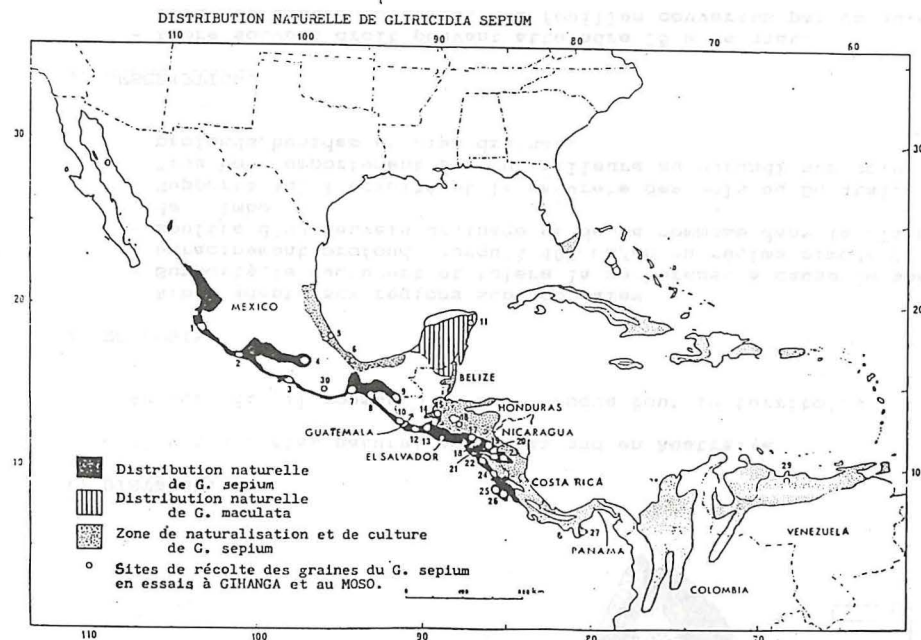
Les provenances d'Amérique Centrale sont les meilleures devant celles de Colombie, du Panama et du Mexique.

* à vérifier

Gliricidia sepium

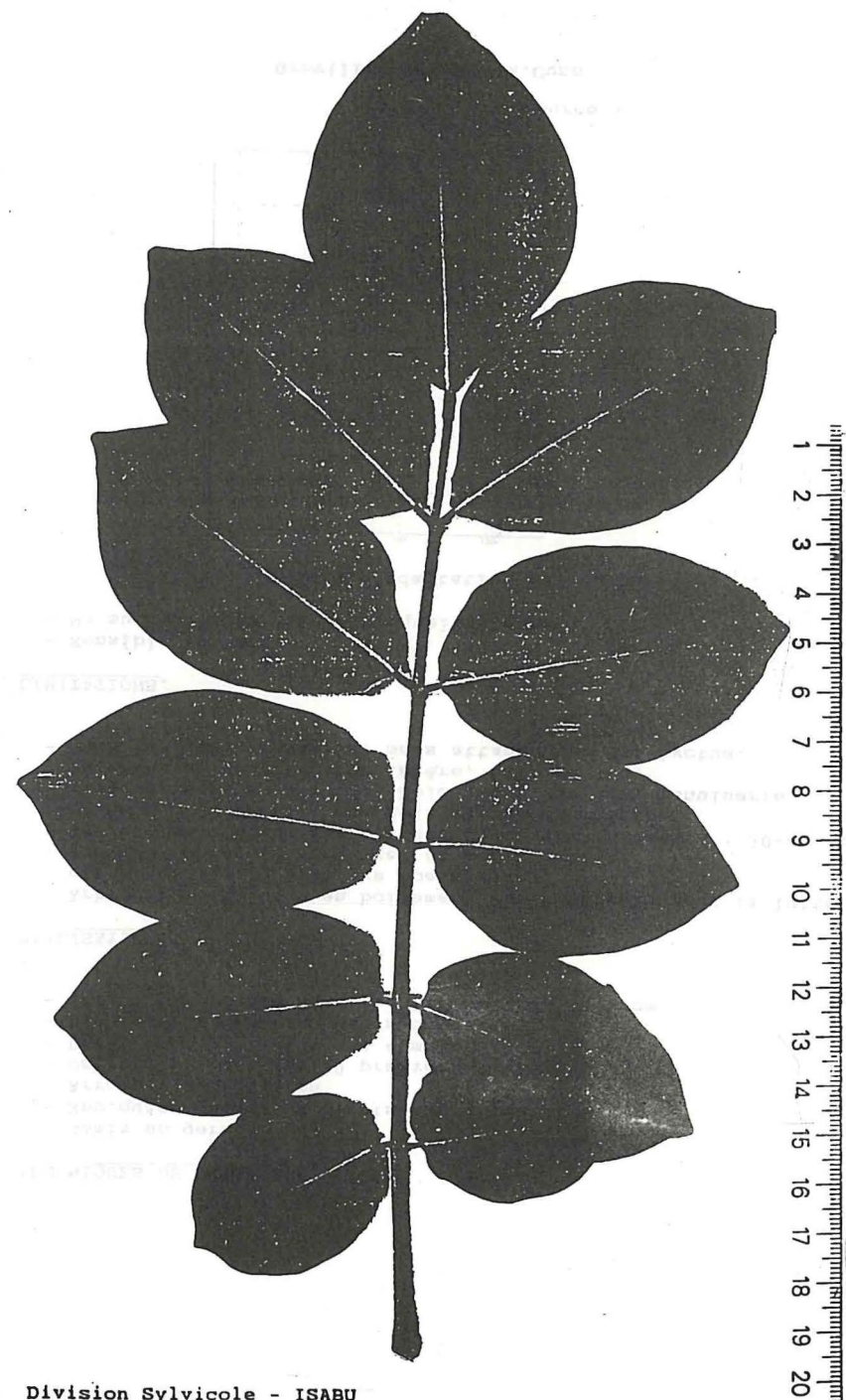
9. SOURCES.

1. ICRAF Field Station, Status Report : mars 1987
2. OFI : International Provenance Trial of Gliricidia Sepium, Trial Protocol.
3. ISABU - Division Sylvicole 1988.



SOURCE : O.F.I. International Provenance Trial of Gliricidia sepium. Trial Protocol, 1987

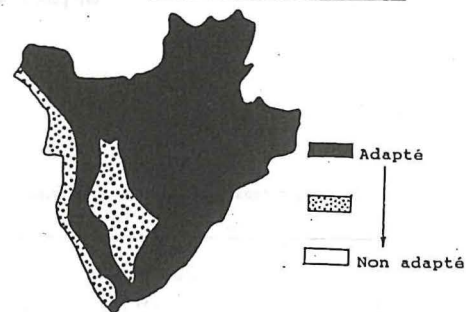
Gliricidia sepium



Source Division Sylvicole - ISABU

Grevillea
robusta A.Cunn
(Silk oak,
Silver oak)
(proteacée)

Comportement au Burundi



1. DISTRIBUTION.

Il vit à l'état naturel au Queensland en Australie

Au Burundi, il pousse bien sur presque tout le territoire.

2. ECOLOGIE.

- Arbre adapté aux régions subtropicales
- Supporte le découvert et tolère la sécheresse à cause de son enracinement profond (jusqu'à 400 mm/an en régime bimodal).
- souffre d'un mauvais drainage et de la gommose dans la plaine de l'Imbo.
- Supporte mal l'acidité et la pauvreté des sols du Bututsi.
- Très bon comportement partout ailleurs au Burundi sur sols profonds humides et bien drainés.

3. DESCRIPTION.

- Arbre souvent droit pouvant atteindre 35 m de haut.
- Il a des fleurs dorées et des feuilles couvertes par un duvet gris soyeux.
- Supporte l'égale.

4. TRAITEMENTS SYLVICOLES/PROPAGATION.

- Se régénère naturellement. Les graines ne nécessitent pas de prétraitement et doivent être semées à une faible profondeur (5 mm) en pépinière.
- Conservation des graines au réfrigérateur sinon risque de perdre totalement le pouvoir germinatif après 3 mois
- Résiste aux termites.

5. TECHNIQUES DE PEPINIERE.

- Semis en germeoir
- Repiquage quand les plants ont 3 feuilles
- Arrosage biquotidien
- Ombrage pendant les 30 premiers jours
- Durée en pépinière : 3 à 4 mois
- Déplacement régulier des sachets
- Taille des plants à la plantation : 25 à 35 cm.

6. UTILISATIONS.

- Arbre très efficace en boisement sur bons sols pour la lutte contre l'érosion (litière épaisse).
- Arbre d'ombrage, ornemental et mellifère.
- Age d'exploitation sur bon sol 20-25 ans (diamètre : 30-40 cm hauteur : 20-30 m) ; au-delà risque de chancres.
- Bois apprécié au Burundi, bois léger, sciage, menuiserie intérieure, construction légère, bois de feu.
- Bois facile à travailler mais attaqué par des Lyctus.

7. LIMITATIONS.

- Sensible au vent
- Ne supporte pas les sols squelettiques.

Zone d'adaptation naturelle



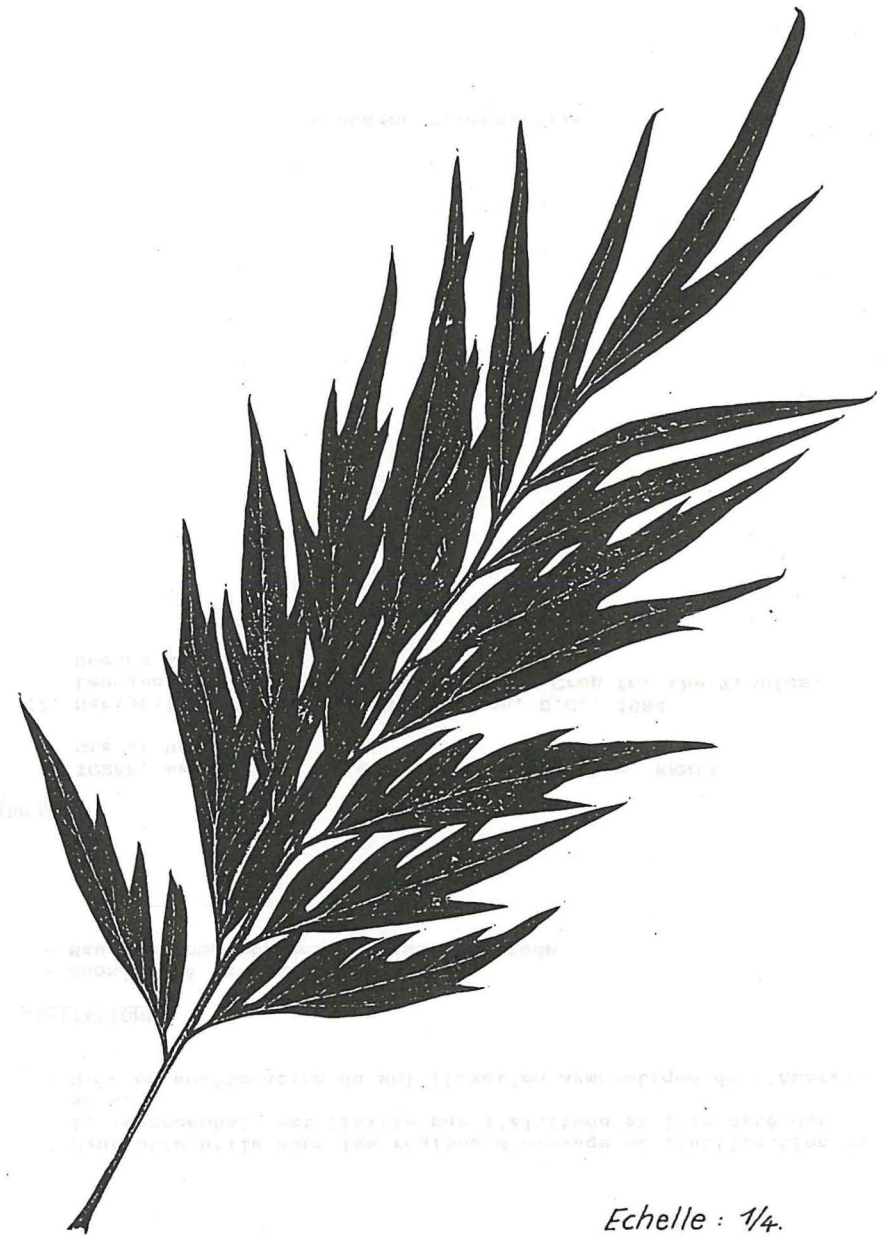
Source 2

Grevillea robusta A.Cunn

8. SOURCES.

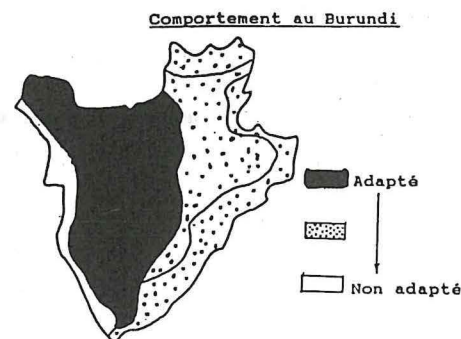
1. Anonyme, 1987 : Fichier Technique de Vulgarisation
Agroforestière, DEF, Pépinières Rurales.
2. Boland D.J., 1984 : "Forest Trees of Australia".
3. De Ligne Anne, 1988 : Synthèse des recherches forestières
effectuées au Burundi. AGCD
4. ICRAF Field Station, (Machakos, Kenya), March, 1987 : Status
Report.
5. National Academy of Sciences, Washington, D.C. 1984
Firewood crops : Shrub and Tree species for Energy production.

Grevillea robusta A.Cunn



Echelle : 1/4.

**Leucaena
diversifolia
(mimosacée)**



1. DISTRIBUTION.

Aire d'origine : Amérique Centrale

Au Burundi, s'adapte aux sols d'altitude souvent acides.

2. ECOLOGIE.

- Essence de haute altitude (pousse à 2.000 m en Amérique Centrale).
- Exige des précipitations annuelles comprises entre 1.000 et 3.000 mm.
- Préfère des sols neutres mais quelques variétés tolèrent des sols acides (cas du Burundi).

3. DESCRIPTION.

- Arbre d'une grande diversité de formes avec de minuscules folioles (comparativement au *Leucaena leucocephala*).
- Il présente une croissance assez rapide et peut atteindre 12 m de haut sur bons sols.

4. CARACTERISTIQUES SYLVICOLES/PROPAGATION.

- Production de graines abondante.
- Possibilité de semis direct et en pépinière
- Peut rejeter de souches.

5. UTILISATIONS.

- Produit plus de bois que *L.leucocephala*.
- Production de fourrage (contenant moins de mimosine que le *Leucaena leucocephala*)

- Peut être utile dans les régions d'élevage où l'utilisation du *L. leucocephala* est limitée par l'altitude et l'acidité des sols.
- Utile en amélioration du sol (fixation symbiotique de l'Azote).

6. LIMITATIONS.

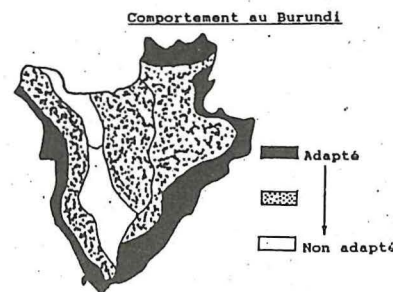
- Sensible à la sécheresse.
- Mauvais comportement en basse altitude.

SOURCES

1. ICRAF, march 1987 : Field Station, Machakos, KENYA Status Report.
2. National Academy Press, Washington, D.C., 1984
Leucaena : Promising Forage and Tree Crop for the Tropics.
Second Edition.

Leucaena diversifolia

Leucaena
leucocephala
(Lam) de Wit
(mimosacée)



1. DISTRIBUTION.

A l'état naturel en Amérique Centrale (voir carte).

Devenu subspontané sous les tropiques.

Introduction au Burundi de Yangambi (1933) comme arbuste fourrager (Agrostologie-ISABU). Il se comporte mieux sur des sols non acides, dans la plaine de l'Imbo et du Moso. Son comportement est moyen dans les plateaux centraux et le versant occidental (Mumirwa) de la CZN. Les variétés K8, K28, K67, de *Leucaena leucocephala* sont les mieux adaptées.

Inadaptation aux zones acides d'altitude où il peut avantageusement être remplacé par *Leucaena diversifolia**

2. ECOLOGIE.

- Altitude : < 500 m (zone d'origine) et peut aller jusqu'à 1.500 m au Burundi avec croissance moindre.
- Pluviométrie : meilleure croissance entre 600-1.700 mm de pluie.
- Très sensible aux gelées (entre autre raison d'inadaptation aux hautes altitudes du Burundi).
- Sols : basiques à neutres, croissance faible sur sols acides (cas des hautes altitudes du Burundi : Mugamba/Bututsi)

3. DESCRIPTION.

- Différence intraspécifique de hauteur : il existe des variétés élancées type "Salvador", Pérou (8-20 m de hauteur) et d'arbustes à forme buissonnante et fortement branchus (5 m de hauteur) : type Hawaïen.
- Croissance rapide.

4. CARACTERISTIQUES SYLVICOLES/PROPAGATION.

- Feuilles vertes toute l'année
- Fructification abondante et précoce (pouvant être très envahissant)
- Viabilité des graines : 4 mois
- Bonne vigueur de rejet de souches
- Semis direct et en pépinières possible
- Trempage des graines dans l'eau bouillante (3') puis eau froide (24 heures).

5. UTILISATIONS.

- Bon bois de feu, charbon de bois (bonne valeur calorifique).
- Fourrage (principale spéculation au Burundi) contenant néanmoins de la mimosine (toxique), ne doit pas constituer plus de 30 % de la ration des monogastriques (1)
- Amélioration des sols (fixation de l'Azote atmosphérique)
- Permet une bonne circulation de l'eau dans des couches inférieures du sol (sols compacts) par l'action de son système racinaire.
- Réhabilitation des terres marginales (sols érodés, zones d'excavations minières) + action anti-érosive en renforcement des herbacées.
- Un moment utilisé comme arbre d'ombrage des caféiers au Rwanda/Burundi* + mulch (l'intérêt de cette pratique est de plus en plus sujette à caution*).
- Ornementation
- Utilisé en cultures en couloirs (IITA, ILCA).

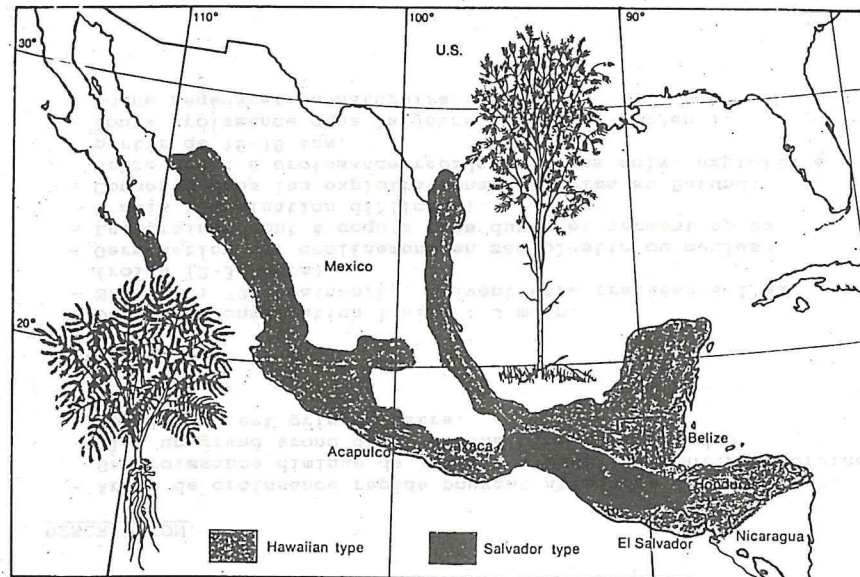
6. LIMITATIONS

- Son utilisation au Burundi comme arbuste fourrager dans les zones d'élevage (Mugamba/Bututsi) est limité par la forte acidité (pH < 5) des sols de ces zones.
- Espèce très envahissante (forte fructification).
- Lent démarrage et sensibilité à la concurrence herbacée au jeune âge.
- Depuis peu sensible à un insecte (psyllide) *Heteropsylla cubana* en dehors de sa zone naturelle* (8).

* à vérifier

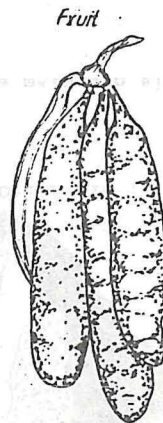
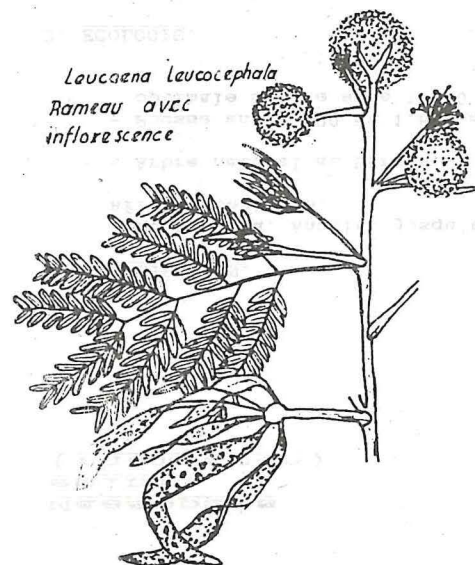
* à vérifier

Zone d'adaptation naturelle



Originating in the midlands of Guatemala, Honduras, El Salvador, and southern Mexico, leucaena was spread throughout the coastal lowlands by pre-Columbian Indians. The common type is a rapidly flowering, many-branched shrub, while the giant type is a single-trunked tree that may reach 20 m in height. Today, specimens of the giant variety, which has large pods, can be found scattered throughout western Mexico, where leucaena pods are a traditional food. (Adapted from the first edition of this book by Encyclopaedia Britannica, Inc.)

Source 10



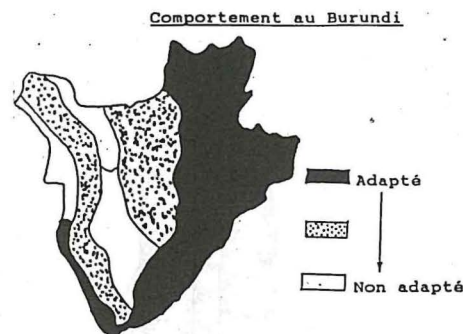
Source 3

SOURCES

1. Anonyme : Leucaena for Kenya
2. Anonyme, June 1981 : Leucaena leucocephala : A tree that defies the Woodcutter. USAID.
3. Anonyme, décembre 1987 : Fichier Technique de Vulgarisation Agroforestière. D.E.F. Pépinières Rurales.
4. Arnold Egli, 1988 : Les arbres et arbustes fourrager au Rwanda, ISAR.
5. Brandlard P. et Al., 1986 : Rapport annuel - ISABU, Division d'Agrostologie.
6. Brandelard P. (ISABU), février 1986 : Projet de Production de Boutures et semences fourragères de base.
7. Evans P.T. and Romblod J.S. 1984 : Paraiso (Melia Azedarach var. "Gigante") woodlots : an agroforestry alternative for the small farmer in Paraguay in Agroforestry Systems 2 - 199-214.
8. ICRAF, August 1987 : Newsletter n° 2 (page 5), August 1987
9. Lambot Ch. : Les acquis de la recherche sur Coffea Arabica L. dans la région des Grands Lacs (Zaire, Rwanda, Burundi). Publication ISABU n° 132.
10. N.A.S. (NIFTA), 1984 : Leucaena : Promising forage and tree crop for the tropics. Second Edition.
11. Segbe G.Y. : Le Leucaena : L'arbre-miracle, quelques précisions utiles.

Leucaena leucocephala

Maesopsis
emini
(rhamnaceae)



1. DISTRIBUTION.

- Du Libéria, Angola, jusqu'en Afrique Orientale ; fréquent en Afrique Centrale.
- Arbre naturel au Burundi
- Pousse entre 800 et 1.800 m d'altitude mais son altitude optimale semble être 1.500 m.

2. ECOLOGIE.

- Espèce héliophile (demande un espacement large)
- Exige un sol humide de bonne qualité, de fertilité moyenne, bien drainé, de texture moyenne à légère et de pH neutre à acide.
- Exige des précipitations annuelles supérieures à 800 mm
- Température moyenne : 22 à 27°C.

3. DESCRIPTION.

- Arbre de croissance rapide pouvant atteindre 35 m de haut. Sa croissance diminue de l'Est à l'Ouest du Continent africain.
- Il a un grand tronc droit et une cime très étendue
- Son écorce est gris verdâtre.

4. SYLVICULTURE.

- Durée de conservation limite : 3 mois.
- Graines : 700 graines/kg, doivent être traitées à l'eau froide (2-3 jours).
- Germination par confinement en sac plastique ou meules
- Les graines sont à coques très dures et germent après 2 mois (Germination difficile).
- Conservé dans les exploitations agricoles au Burundi
- Arbre droit à croissance rapide sur bons sols, exploité à partir de 16-18 ans.
- Bonne croissance dans le jeune âge (2 à 3 m/an).
- Bonne régénération naturelle.

5. UTILISATIONS.

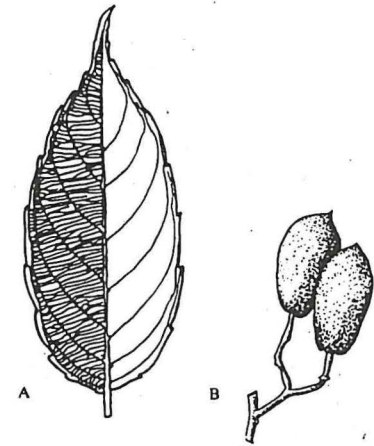
- Peut être utilisé en reboisement
- Bois mi-lourd, résistant, facile à travailler
- Utilisé en menuiserie, charpenterie
- Résiste à l'attaque des termites
- Bois très intéressant pour le Burundi

6. LIMITATIONS.

- Sensible à la concurrence herbacée (Imperata) et nécessite des soins intenses en jeune âge.
- Supporte peu les sols mal drainés.

SOURCES.

1. Anne de Ligne : Synthèse des recherches forestières effectuées au Burundi.
2. Anonyme, 1987 : Fichier Technique de Vulgarisation Agroforestière. D.E.F.
3. Egli Arnold, ISAR, 1988 : Les arbres fourragers du Rwanda.
4. National Academy of Sciences, Washington, 1983 : Firewood crops Shrub and Tree species for Energy production, Vol. 2.
5. Vivien J. et Faure J.J. : Arbres des Forêts denses d'Afrique Centrale.

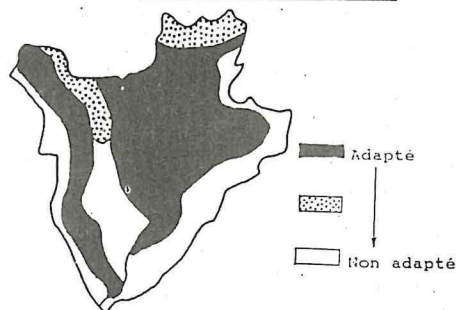


Mucosopsis emini (FG)
A feuille face inférieure x 2,3, B fruit x 2,3.

Source 5

Markhamia
lutea (Umusave)
(bignoniacée)

Comportement au Burundi



1. DISTRIBUTION.

En Afrique : de la Côte d'Ivoire, Cameroun à l'Afrique de l'Est humide.

Au Burundi : Très fréquent dans les exploitations sur le Versant Occidental de la CZN (Mumirwa) et dans les Plateaux Centraux .

Fréquent dans la région de Kirundo et présent dans la forêt naturelle de la Kibira.

2. DESCRIPTION.

- Hauteur : 15-20 m, circonférence : 60 cm, fût cylindrique
- Feuilles opposées pennées, 3-4 folioles
- Fleurs jaunes
- Fruits allongés et étroits (siliques)
- Graines plates à 2 ailes.
- Très bonne vigueur des rejets de souches.
- Au Burundi, le Markhamia lutea se traite en taillis à rotation de 7 à 8 ans.
- Les paysans gardent généralement 2 à 3 brins par souche.

3. UTILISATIONS..

- Supports de bananiers
- Perches de constructions
- Bois de feu
- Il est utilisé en menuiserie (1)

4. RESISTANCE/SENSIBILITE AUX INSECTES/MALADIES.

- Résistance aux termites*

5. LIMITATIONS/AVANTAGES POUR LES CULTURES.

Dans les zones plus sèches du Burundi, le Markhamia lutea est préféré à l'Eucalyptus à l'intérieur des cultures (concurrence en eau probablement faible)*



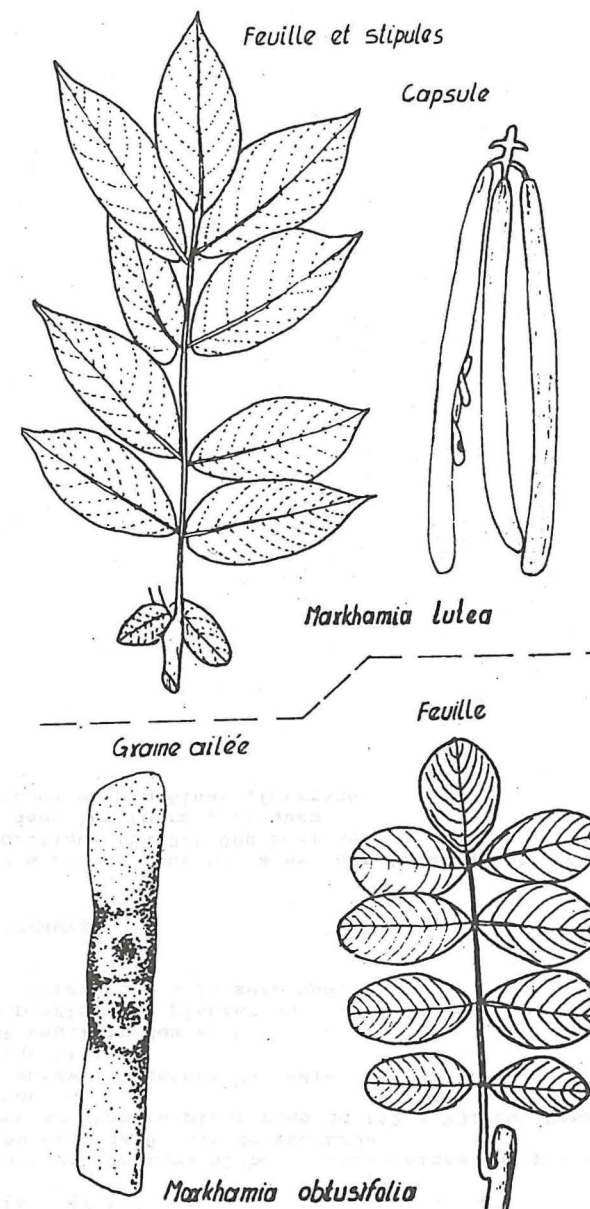
* à vérifier

* à vérifier

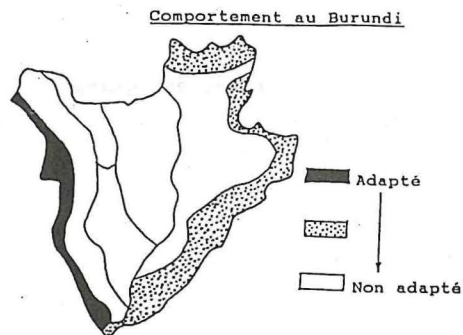
SOURCES

1. ANNE DE LIGNE, 1987 : Synthèse des recherches forestières effectuées au Burundi. AGCD
2. Anonyme, Décembre 1987 : Fichier Technique de Vulgarisation Agroforestière. Département des Eaux et Forêts. Pépinières Rurales.
3. TOUPIN G., 1982 : Flore des plantes ligneuses du Rwanda. INK
4. VIVIEN J. et FAURE J.J., 1985 : Arbres des Forêts denses d'Afrique Centrale ACCT. PARIS

Markhamia lutea



Pithecellobium
dulce (Roxb) Benth
(mimosacée)



1. DISTRIBUTION.

A l'état naturel sur les Versants Pacifiques du Mexique, au Sud de la Californie, en Amérique Centrale, en Colombie jusqu'au Venezuela.

Introduction dans de nombreux pays tropicaux : Inde, Philippines, zones sèches d'Afrique : Soudan, Tanzanie, zones côtières de Cuba, Jamaïque, Hawaï, Porto-Rico, Sainte Croix.

Introduction de longue date au Burundi.

Au Burundi, il est utilisé en haies vives dans l'Imbo, et dans les plaines de l'Est (voir carte).

2. ECOLOGIE.

- Altitude : des plus basses altitudes 800 m jusqu'à 1.500 m ,
- Pluviométrie : 800-1000 mm au Burundi, mais jusqu'à 1.600 mm en Californie du Sud, supporte des pluviométries plus basses.
- Sols : argileux et sableux hydromorphes.

3. DESCRIPTION.

- Arbres de 5-20 m de haut
- Houppier volumineux et tronc court (forme rabougrie).
- Bonne vigueur de rejets
- Epineux
- Espèce envahissante (élimination de la strate herbacée environnante).

4. TECHNIQUES DE PEPINIERE.

- Propagation : par graines et boutures, graines qui perdent leur viabilité au-delà de 6 mois de stockage.
- Semis direct en sachets plastiques de (12 x 20) cm. Deux graines/sachet
- Démarrage après 3 semaines de semis.
- Arrosage biquotidien
- Déplacement régulier des sachets
- Taille des plants à la plantation : 20 à 50 cm
- Durée en pépinière : 7 à 20 semaines.

5. UTILISATIONS/INTERETS.

- Clôtures
- Combustible médiocre pour usage ménager (fumées) mais de bonne valeur calorifique (5400-5.000 Kcal/kg)
- Utilisable dans les fours à briques
- Feuilles riches en protéines (fourrage)

SOURCES

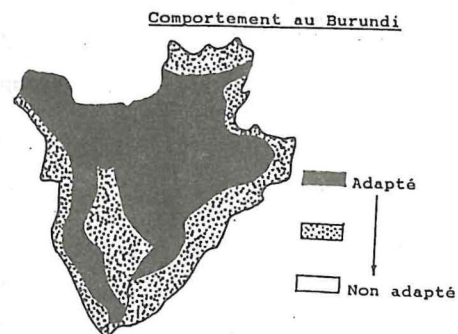
1. Firewood Crops Shrub and Tree species for Energy Production.
National Academy of Sciences, Washington D.C, 1980.
2. Arnold Egli : Les arbres et arbustes fourragers du Rwanda,
ISAR, 1988.



Pithecellobium dulce

Division Sylvicole - ISABU

Toona ciliata
Toona serrulata
 (méliacée)



1. ORIGINE.

Asie (Himalaya jusqu'à 2.600 m d'altitude).

2. ECOLOGIE.

- Sols riches, bien drainés. Fréquent au Burundi en association avec les bananiers dans le Mumirwa et les plateaux centraux.
- Pluviométrie entre 1.200 et 2.500 mm

3. DESCRIPTION.

- Arbres dressés, écorce souvent odorante
- Feuilles alternes composées pennées

4. TECHNIQUES DE MULTIPLICATION.

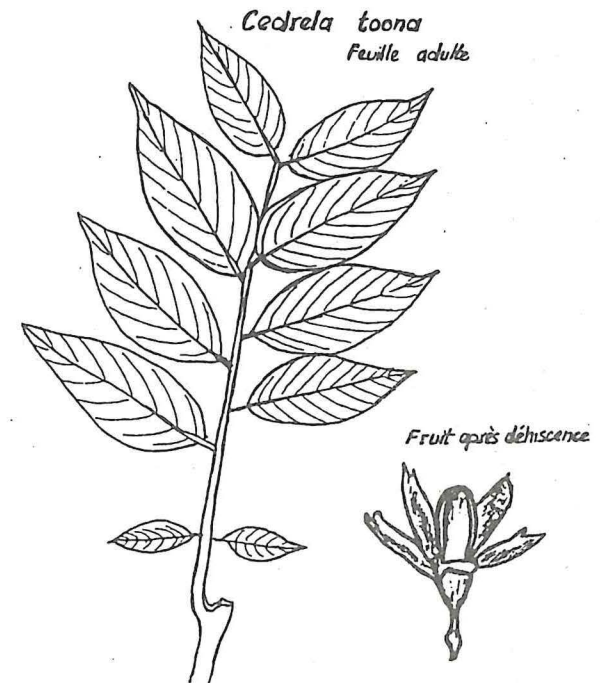
- Fructification abondante
- Pouvoir germinatif fugace, à conserver au froid
- Semis en lignes espacées de 20 cm sur couches légèrement ombragées.
- Levée : 8-20 jours après le semis.
- Repiquer en sachets ou sur plates bandes pour stumper à un an
- Plantation : (6 x 6) m
- Croissance rapide (1.5 m/an)
- Exploitation à partir de 18 ans.

5. UTILISATIONS.

- Meilleur bois d'oeuvre à croissance rapide au Burundi
- Se scie bien avec des instruments manuels
- Bonne finition
- Durable
- Résiste aux termites
- Bois rouge
- Supporte mal les sols très acides.

SOURCES.

1. Anonyme, décembre 1987 : Fichier Technique de Vulgarisation Agroforestière. D.E.F., Pépinières Rurales.
2. De Ligne Anne, 1987 : Synthèse des recherches forestières effectuées au Burundi. AGCD.



Source 1

Toona ciliata